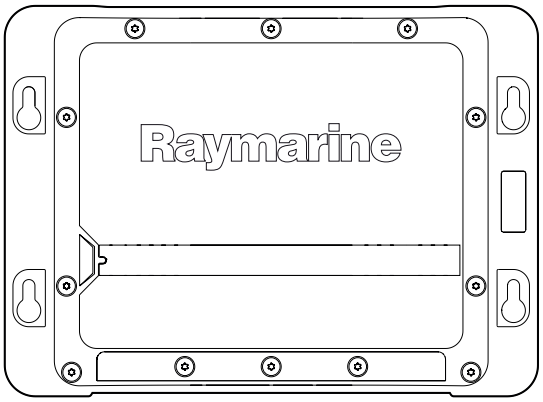
# CP100




SVB

## Asennusoh

**Suomi**
Päivämäärä: 07-2013
Dokumenttinumero: 87194-1-FI
© 2013 Raymarine UK Limited

INNOVATION • QUALITY • TRUST

Raymarine®

SVB

### Tuotemerkkeihin ja patentteihin liittyvä huomautus

Autohelm, hsb2, RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk, SeaTalkNG, SeaTalkHS ja Sportpilot ovat Raymarine UK Limited -yhtiön rekisteröityjä tuotemerkkejä. RayTalk, Seahawk, Smartpilot, Pathfinder ja Raymarine ovat Raymarine Holdings Limited -yhtiön rekisteröityjä tuotemerkkejä.

FLIR on FLIR Systems, Inc. -yhtiön ja/tai sen tytäryhtiöiden rekisteröity tuotemerkki.

Kaikki muu tässä yhteydessä mainitut tuotemerkit, tuotenimet tai yhtiöiden nimet on ilmoitettu vain tunnistamisen helpottamiseksi ja ovat vastaavien omistajiensa omaisuutta.

Tämä tuote on suojattu patenttien, mallisuojien, haettujen patenttien tai haettujen mallisuojien avulla.

### Kohtuulliseen käyttöön liittyvä rajoitus

Voit tulostaa korkeintaan kolme tämän käyttöohjeen kopiota omaan käyttöön. Lisäkopioiden tulostaminen ei ole sallittua samoin kuin käyttöohjeen jakelu millään menetelmällä mukaan lukien kopioiden kaupallinen käyttö sekä kopioiden antaminen tai myyminen kolmansille osapuolille.

### Ohjelmistopäivitykset

Tarkista tuotteesi viimeisimmät ohjelmistopäivitykset Internet-sivuilta osoitteesta www.raymarine.com.

### Tuotteen käsikirjat

Viimeisimmät versiot sekä englanninkielisistä että muille kielille käännetyistä käsikirjoista on ladattavissa PDF-muodossa Internet-sivuilta osoitteesta www.raymarine.com.
Tarkista Internet-sivuilta että käytössäsi on viimeisin versio.

**Copyright ©2013 Raymarine UK Ltd. All rights reserved.**

**FINNISH**
Dokumenttinumero: 87194-1
Päivämäärä: 07-2013

SVB

# Sisällysluettelo


**Luku 1 Tärkeitä tietoja ..... 7**

Turvallisuuteen liittyvät tiedotteet ..... 7

Yleisiä tietoja ..... 7

**Luku 2 Dokumentointi- ja tuotetiedot ..... 9**

2.1 Käsikirjan tiedot ..... 10

2.2 Tuotteen esittely ..... 10

2.3 CHIRP-kaikuluotain - esittely ..... 11

2.4 CHIRP DownVision - esittely ..... 11

**Luku 3 Asennuksen suunnittelu ..... 13**

3.1 Asennuksen tarkistuslista ..... 14

3.2 Toimituksen sisältö ..... 14

3.3 Tarvittavat muut komponentit ..... 15

3.4 Yhteensopivat monitoiminäytöt ..... 15

3.5 Yhteensopivat kaikuanturit ..... 16

3.6 Tyypilliset järjestelmät ..... 16

3.7 Työkalut ..... 17

**Luku 4 Kaapelit ja liitännät ..... 19**

4.1 Yleisiä kaapelointiin liittyviä ohjeita ..... 20

4.2 Liitäntöjen esittely ..... 20

4.3 Virtaliitäntä ..... 21

4.4 Anturiliitäntä ..... 22

4.5 Verkkoliitännät ..... 23

**Luku 5 Sijoittelu ja kiinnitys ..... 25**

5.1 Asennuskohteen valinta ..... 26

5.2 Tuotteen mitat ..... 26

5.3 Asennus ..... 27

**Luku 6 Systeemitietoihin liittyvä vianmääritys ..... 29**

6.1 Alustava virran päällekytkennän jälkeinen testi ..... 30

6.2 Ohjelmistopäivitykset ..... 30

6.3 Vianmääritys ..... 31

6.4 Kaikuluotaimen vianmääritys ..... 32

6.5 LED—merkkivalot ..... 33

6.6 Kaikumoduulin nollaus ..... 34

**Luku 7 Huolto ..... 35**

7.1 Säännönmukaiset tarkistukset ..... 36

7.2 Laitteen puhdistusohjeet ..... 36

7.3 Anturin hoito ja puhdistus ..... 37

**Luku 8 Tekninen tuki ..... 39**

8.1 Raymarine-asiakastuki ..... 40

8.2 Tuotetietojen katselu ..... 40

**Luku 9 Tekniset tiedot ..... 41**

9.1 Tekniset tiedot ..... 42

**Luku 10 Valinnaiset varusteet ja tarvikkeet ..... 43**

10.1 Varaosat ja tarvikkeet ..... 44

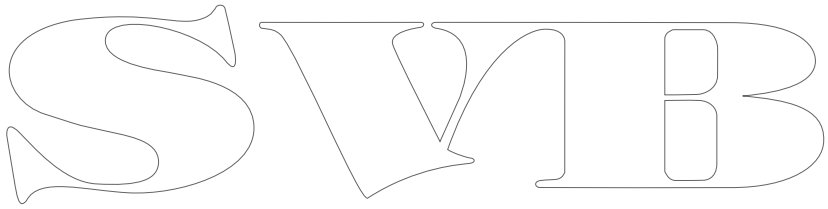
10.2 Verkkolaitteisto ..... 44

10.3 Verkkokaapelin liitintyypit ..... 45

10.4 Verkkokaapelit ..... 45

10.5 SeaTalkng-kaapelit ja -tarvikkeet ..... 46


SVB



# Luku 1: Tärkeitä tietoja

## Turvallisuuteen liittyvät tiedotteet

### Varoitus: Tuotteen asennus ja käyttö

Tämä tuote tulee asentaa ja sitä tulee käyttää toimitettujen ohjeiden mukaisesti. Ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa henkilövahingon vaaran, aluksen vaurioitumisriskin ja/tai aiheuttaa laitteen suorituskyvyn huonontumisen.

### Varoitus: Potentiaalinen kipinälähde (kaasujen syttymisvaara)

Tätä tuotetta EI OLE hyväksytty käytettäväksi tiloissa, joissa voi esiintyä vaarallisia/syttyviä kaasuja tai höyryjä. ÄLÄ asenna tätä laitetta tiloihin, joissa voi olla tai joihin voi kerääntyä tai muodostua vaarallisia/syttyviä kaasuja tai höyryjä (konehuoneet, polttoainetankin sisältävät tilat jne.).

### Varoitus: Korkeajännite

Tämä tuote sisältää korkeajännitteitä. Säädöt edellyttävät erikoistoimenpiteitä ja työkaluja joita on ainoastaan valtuutettujen huoltojen käytettävissä. Laitteen sisällä ei ole käyttäjän huollettavissa tai säädettävissä olevia osia. Käyttäjän ei koskaan tule irrottaa suojakantta tai yrittää huoltaa tätä laitetta.

### Varoitus: Tuotteen maadoitus

Ennen käyttöjännitteen päällekytkentää tähän laitteeseen, tarkista ja varmista, että maadoitus on suoritettu tässä käyttöohjeessa annettujen ohjeiden mukaisella tavalla.

### Varoitus: Positiivisesti maadoitetut järjestelmät

Älä liitä tätä laitetta järjestelmään joka on positiivisesti maadoitettu.

### Varoitus: Virran poiskytkentä

Varmista, että aluksen jännitesyöttö on kytketty POIS PÄÄLTÄ ennen kuin ryhdyt asentamaan tätä tuotetta. ÄLÄ liitä tai irrota laitetta jännitesyötön ollessa kytkettynä päälle ellei tässä ohjeessa nimenomaisesti toisin pyydetä tekemään.

### Varoitus: Kaikuluotaimen käyttö

- ÄLÄ koskaan käytä kaikuluotainta aluksen ollessa nostettuna ylös vedestä.
- ÄLÄ KOSKAAN kosketa kaikuanturin pintaa kaikuluotaimen ollessa kytkettynä päälle.
- KYTKE KAIKULUOTAIN POIS PÄÄLTÄ jos on mahdollista, että uimareita tai sukeltajia liikkuu 7,6 metrin (25 jalan) etäisyydellä anturista.

### Varoitus: Anturikaapelit

Älä irrota anturikaapelia laitteen virran ollessa päällä, irrottaminen virrallisessa tilassa voi aiheuttaa kipinöintiä. Jos anturikaapeli irrotetaan vahingossa laitteen virran ollessa päällä, kytke laitteen virta pois päältä, vaihda kaapeli ja kytke virta sitten takaisin päälle.

### Huomautus: Jännitelähteen suojaaminen

Kun asennat tämän laitteen, varmista, että jännitelähde on asianmukaisesti suojattu sopivasti mitoitetun sulakkeen tai automaattikatkaisijan avulla.

### Huomautus: Älä lyhennä anturikaapeleita

- Anturikaapelin lyhentäminen heikentää oleellisesti kaikuluotaimen suorituskykyä. Jos kaapeli on katkaistu, se tulee vaihtaa ehjään uuteen kaapeliin, katkaistua kaapelia ei voi korjata.
- Anturikaapelin katkaisu poistaa takuun ja poistaa Eurooppalaisen CE-merkinnän.

### Huomautus: Huolto ja ylläpito

Tämä tuote ei sisällä käyttäjän huollettavissa olevia osia. Kaikki huoltoon ja korjauksiin liittyvät toimenpiteet tulee jättää valtuutetun Raymarine-jälleenmyyjän tehtäväksi. Valtuuttamattoman tahon suorittama korjaus voi poistaa takuuedut.

## Yleisiä tietoja

### Suojaus veden vaikutuksia vastaan

Veden laitteen sisään pääsyyn liittyvä vastuuvapauslauseke

Vaikka tämän tuotteen suojaus täyttää suojausluokkien IPX6 ja IPX7 vaatimukset, vettä voi päästä laitteen sisään ja laite voi vaurioitua, mikäli laite altistetaan painepesulle. Raymarine ei myönnä takuuta painepesulle altistetuille laitteille.

### EMC—asennusohjeet

Raymarine—laitteet ja —varusteet täyttävät laitteiden välisiä sähkömagneettisia häiriöitä minimoivien soveltuvien sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen (Electromagnetic Compatibility, EMC) liittyvät säädökset. Mainittujen säädöksien tavoitteena on minimoida laitteiden väliset ja laitteiden suorituskykyä heikentävät häiriöt.

Laitteiden ohjeiden mukainen asennus on perusedellytys sille, että EMC-suorituskykyä ei vaaranneta.

**Optimaalisen** EMC—suorituskyvyn takaamiseksi suosittelemme seuraavien ohjeiden noudattamista:

- Raymarine—laitteet ja laitteisiin liittyvät kaapelit
  - Vähintään 1 metrin (3 jalan) etäisyydellä radiosignaaleita lähettävistä laitteista (VHF-välittävistä kaapeleista (VHF-radiot ja antennit) sekä signaaleja välittävistä kaapeleista. SSB-radioiden tapauksessa etäisyyden tulee olla vähintään 2 metriä (7 jalkaa).
  - Yli 2 metrin (7 jalan) etäisyydellä tutkasäteestä. Tutkasäteen keilan voidaan normaalisti olettaa ulottuvan 20 astetta tutka-antennin ylä- ja alapuolelle.
- Laitteen virransyötön tulee perustua muuhun kuin käynnistysakkuun. Tämä on tärkeää siksi, että näin voidaan välttää moottorin käynnistyksen yhteydessä usein ilmenevien kuormituspiikkien aiheuttamien jännitehäviöiden seurauksena ilmenevät ei-toivotut tietojen menetykset sekä laitteiden toimintahäiriöt.
- Liitännät toteutetaan käyttämällä Raymarine-yhtiön määrittämiä kaapeleita.
- Kaapeleita ei katkaista tai jatketa, ellei asennusohjeissa erikseen anneta ohjetta mainituista toimenpiteistä.

**Huom: Tapauksissa, joissa asennuskohde asettaa rajoituksia edellä mainittujen ohjeiden noudattamiselle,** on asennus toteutettava siten, että etäisyys eri laitteiden välillä on mahdollisimman suuri. Näin menetellen voidaan pyrkiä varmistamaan mahdollisimman hyvä EMC-suorituskyky koko asennetun järjestelmän osalta.

## Häiriönpoistoferriitit

Raymarine—kaapeleihin voidaan asentaa häiriönpoistoferriitit. Häiriönpoistoferriittien käyttö on tärkeää EMC-suorituskyvyn takaamiseksi. Mikäli häiriönpoistoferriitti on poistettava kaapelista esimerkiksi asennuksen tai huollon aikana, kyseinen häiriönpoistoferriitti on ehdottomasti asennettava takaisin alkuperäiseen kohtaan kaapelia ennen kuin laitetta ryhdytään käyttämään.

Käytä vain oikean tyyppisiä häiriönpoistoferriittejä, joita on saatavissa Raymarine-jälleenmyyjiltä.

## Liitännät muihin laitteisiin

Tarve muiden kuin Raymarine-yhtiön valmistamien kaapeleiden suojaamiseen ferriittien avulla.

Mikäli Raymarine-laite liitetään muihin laitteisiin kaapeleilla, jotka eivät ole Raymarine-yhtiön valmistamia, häiriönpoistoferriitti on AINA asennettava siihen päähän kaapelia, joka on lähempänä Raymarine-laitetta.

## Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Raymarine UK Ltd. vakuuttaa, että tämä tuote täyttää oleelliset EMC directive 2004/108/EC - direktiivin vaatimukset.

Alkuperäinen vaatimustenmukaisuusvakuutus on luettavissa asianomaisilta tuotesivuilta Internet-sivuilta osoitteessa www.raymarine.com.

## Tuotteen poisto käytöstä

Tämä tuote on poistettava käytöstä WEEE-direktiivin ohjeiden mukaisella tavalla.

WEEE-direktiivi (Waste Electrical and Electronic Equipment) edellyttää elektronisten tuotteiden kierrätystä. Vaikka WEEE-direktiivi ei välttämättä koskekaan kaikkia Raymarine-tuotteita, pyydämme asiakkaitamme tukemaan direktiivin pyrkimyksiä tämän tuotteen käytöstä poiston yhteydessä.

## Takuu ja laitteen rekisteröinti

Rekisteröi Raymarine-tuotteen omistussuhde vierailemalla Internet-sivuilla osoitteessa www.raymarine.com.

Rekisteröimällä tuotteen voit hyödyntää täydet takuuehdot. Laitteen pakkaus sisältää viivakooditarran joka sisältää laitteen sarjanumeron. Tarvitset sarjanumeron rekisteröidäksesi tuotteen Internet-sivujen kautta. Säilytä tarra myöhempää käyttöä varten.

## IMO ja SOLAS

Tässä manuaalissa kuvattu laite on tarkoitettu käytettäväksi vain huviveneissä sekä työveneissä, jotka eivät kuulu IMO:n (International Maritime Organization) tai SOLAS:ksen (Safety of Life at Sea) säädöksiin.

## Tekninen tarkkuus

Parhaan tietämyksemme mukaan tässä dokumentissa olevat tiedot tuotantohetkellä olivat virheettömät. Raymarine ei kuitenkaan voi vastata mahdollisista epätarkkuuksista tai puutteista. Jatkuvan tuotteiden kehitykseen liittyvän tuotepolitiikkamme takia tuotteiden ominaisuuksissa voi tapahtua muutoksia ilman ennakkoilmoitusta. Edellisen seurauksena Raymarine ei vastaa mahdollisista tämän dokumentin ja tuotteen ominaisuuksien välisistä eroista. Varmista että käytössäsi on uusimmat versiot tuotteen dokumentoinnista tarkistamalla saatavissa oleva dokumentointi Raymarine-yhtiön Internet-sivuilta osoitteesta www.raymarine.com.

# Luku 2: Dokumentointi- ja tuotetiedot

## Luvun sisältö


- 2.1 Käsikirjan tiedot sivulla 10
- 2.2 Tuotteen esittely sivulla 10
- 2.3 CHIRP-kaikuluotain - esittely sivulla 11
- 2.4 CHIRP DownVision - esittely sivulla 11

## 2.1 Käsikirjan tiedot

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä CP100-kaikumoduulin asennukseen liittyviä tietoja.

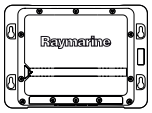
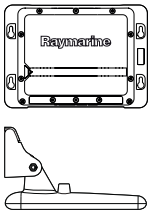
Käsikirjan tiedot auttavat sinua:

- suunnittelemaan asennuksen ja varmistumaan siitä, että käytettävissä ovat kaikki tarvittavat osat;
- asenna ja liitä CP100 osaksi laajempaa merielektroniikka-järjestelmää;
- suorittamaan vianhakuun liittyviä toimenpiteitä ja ottamaan yhteyttä tekniseen tukeen tarvittaessa.

Tämän ja muita Raymarinen tuotedokumentteja voit ladata PDF-muodossa Internet-osoitteesta www.raymarine.com.

### Liittyvät tuotteet

Tämä dokumentti liittyy seuraaviin tuotteisiin:

| | Tuotenumero | Nimi | Kuvaus |
|---|---|---|---|
|  | E70204 | CP100 | 2–kanavainen CHIRP / DownVision-kaikumoduuli |
|  | E70205 | CP100 ja CPT-100 | 2–kanavainen CHIRP / DownVision -kaikumoduuli ja DownVision-peräpeilianturi. |

### Tuotteen dokumentaatio

Tuotteeseen on saatavissa seuraavia dokumentteja.

| Kuvaus | Tuotenumero |
|---|---|
| **CP100 Asennusohjeet**<br>CP100:n asennus ja liitäntä osaksi laajempaa merielektroniikkajärjestelmää. | 87194 / 88022 |
| **CP100 Asennussapluuna**<br>Asennusohje CP100:n pinta-asennukseen | 87193 |
| **CPT–100 Peräpeilianturin asennusohjeet**<br>DownVision-peräpeilianturin asennusohjeet. | 87197 / 88024 |
| **CPT–110 / CPT-120 Läpirungon-anturin asennusohjeet**<br>DownVision-läpirungon-anturin asennusohjeet. | 87201 / 88025 |
| **Uusi a-, c- ja e-sarja: Asennus- ja käyttöohjeet**<br>Kuvaa kaikuluotainsovelluksen käytön (mukaan lukien DownVision-toiminnot) uusien a-, c- ja e-sarjan monitoiminäyttöjen kautta | 81337 |

### Lisätietoja

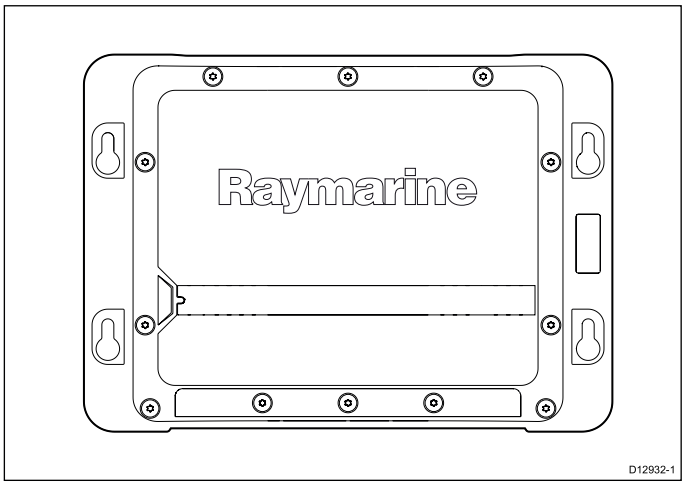
Tarkemmat käyttöohjeet löytyvät monitoiminäytön mukana toimitetusta käsikirjasta.

### Anturin asennusohjeet

Tämä dokumentti sisältää vain kaikumoduuliin liittyvät asennusohjeet. Liitetyn anturin asennusohjeet löytyvät anturin mukana toimitetusta dokumentaatiosta.

## 2.2 Tuotteen esittely

CP100 on DownVision-ominaisuuksilla varustettu CHIRP-kaikumoduuli. Yhdessä yhteensopivan monitoiminäytön kanssa CP100 tarjoaa yksityiskohtaisen näkymän pohjan rakenteisiin sekä veneen alla olevaan maailmaan ja edesauttaa kohteiden tunnistamista.




CP100 sisältää seuraavat ominaisuudet:

- Kaksikeilainen kaikuluotain (keilamainen ja viuhkamainen keila).
- Tyypillinen maksimisyvyys noin 200 metriä (600 jalkaa).
- Veden lämpötilan anturointi.
- Tuki sekä peräpeiliin että rungon läpi asennettaville DownVision-antureille.
- Matala tehonkulutus.
- Käyttöjännite 12 V tai 24 V.
- Suojausluokka IPX 6 ja IPX 7.
- Kestävä ja vesitiivis nopean verkkoliitännän liitin.

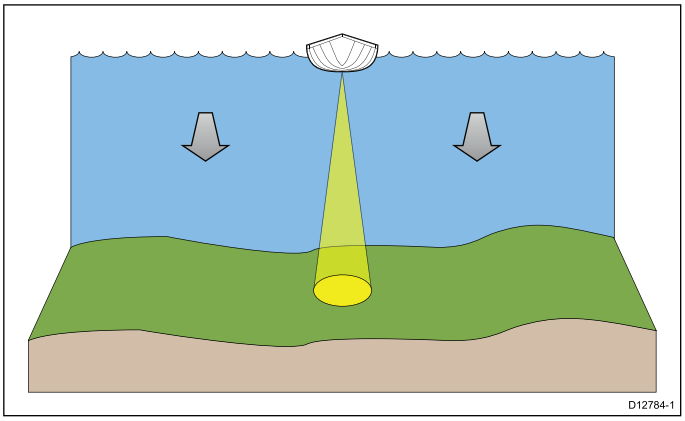
SVB

## 2.3 CHIRP-kaikuluotain - esittely

Kaikuluotain tulkitsee anturilta vastaanotetut signaalit ja muodostaa niistä yksityiskohtaisen vedenalaisen näkymän. Anturi lähettää ääniaaltoja pulssimaisesti veteen ja mittaa ajan joka ääniaalloilta kestää kulkea merenpohjaan ja takaisin anturiin. Signaalit heijastuvat hieman eri tavoin eri tiheyksisistä aineista, joten järjestelmän avulla on mahdollista erotella erilaisia pohjamateriaaleja (hiekka, savi, kivi) sekä pohjan päällä olevia esineitä (kivet, hylyt jne.) sekä vedessä olevia kohteita (kalat).

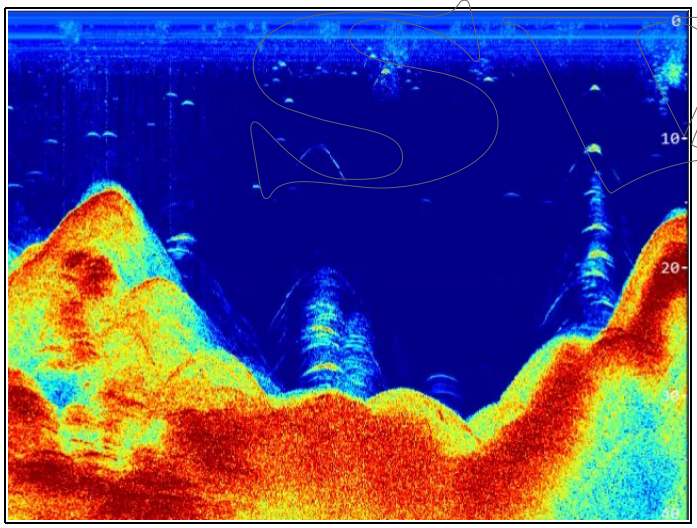
Kaikuluotain muodostaa kartiomaisen 25° keilan, joka suuntautuu suoraan alaspäin anturista merenpohjaan.

**Kartiomainen keila**




Kaikuluotain toimii erilaisilla veneen nopeuksilla. Syvemmissä vesissä CHIRP-kaistanleveyttä rajoitetaan automaattisesti pohjalukituksen parantamiseksi ja liikkuvien kohteiden (kuten kalojen) tunnistamisen tehostamiseksi koko keilan leveydeltä.

**CHIRP-kaikuluotainnäyttö - esimerkki**

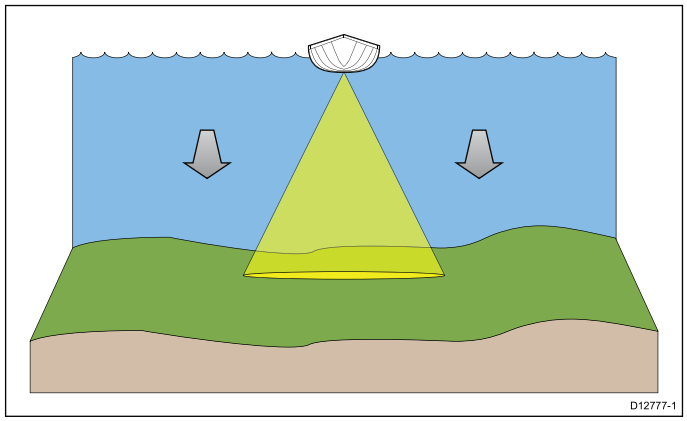



## 2.4 CHIRP DownVision - esittely

DownVision tulkitsee anturilta vastaanotetut signaalit ja muodostaa niistä yksityiskohtaisen vedenalaisen näkymän. Anturi lähettää ääniaaltoja pulssimaisesti veteen ja mittaa ajan joka ääniaalloilta kestää kulkea merenpohjaan ja takaisin anturiin. Signaalit heijastuvat hieman eri tavoin eri tiheyksisistä aineista, joten järjestelmän avulla on mahdollista erotella erilaisia pohjamateriaaleja (hiekka, savi, kivi) sekä pohjan päällä olevia esineitä (kivet, hylyt jne.) sekä vedessä olevia kohteita (kalat).

DownVision tuottaa laajan sivulta sivulle ulottuvan keilan sekä kapean perä- ja etuosiin ulottuvan keilan. DownVision-keila kattaa alueen suoraan anturista alaspäin sekä aluksen sivuille ulottuvan alueen.

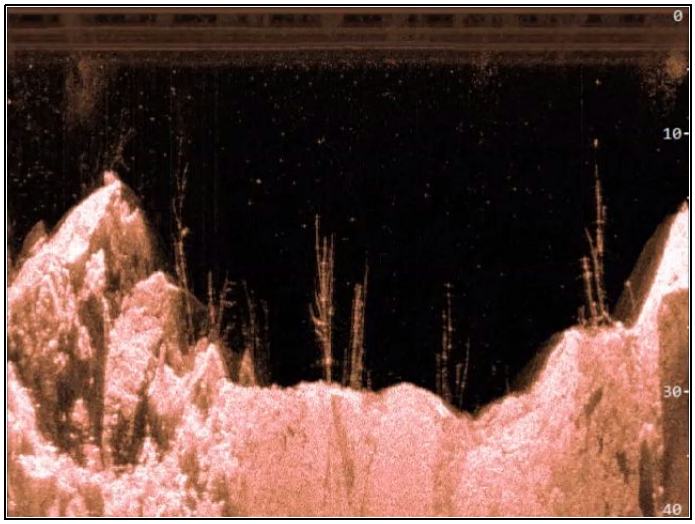
**DownVision-keila**

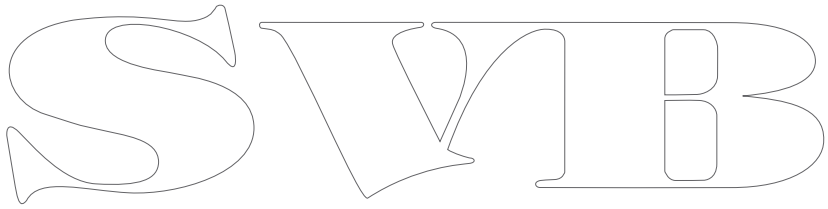



DownVision on tehokas matalammissa nopeuksissa. Syvemmissä vesissä CHIRP-kaistanleveyttä rajoitetaan automaattisesti pohjalukituksen parantamiseksi ja liikkuvien kohteiden (kuten kalojen) tunnistamisen tehostamiseksi koko keilan leveydeltä.

Leveä kapea keila tuottaa terävät paluusignaalit kohteista. CHIRP-prosessointi ja korkeampi toimintataajuus tarjoaa yksityiskohtaisemman kuvan, mikä parantaa pohjarakenteiden tunnistusta kohdissa joissa kalat saattavat lymytä.

**CHIRP DownVision näyttö - esimerkki**





# Luku 3: Asennuksen suunnittelu

## Luvun sisältö


- 3.1 Asennuksen tarkistuslista sivulla 14
- 3.2 Toimituksen sisältö sivulla 14
- 3.3 Tarvittavat muut komponentit sivulla 15
- 3.4 Yhteensopivat monitoiminäytöt sivulla 15
- 3.5 Yhteensopivat kaikuanturit sivulla 16
- 3.6 Tyypilliset järjestelmät sivulla 16
- 3.7 Työkalut sivulla 17

## 3.1 Asennuksen tarkistuslista

Asennus sisältää seuraavat toimenpiteet:

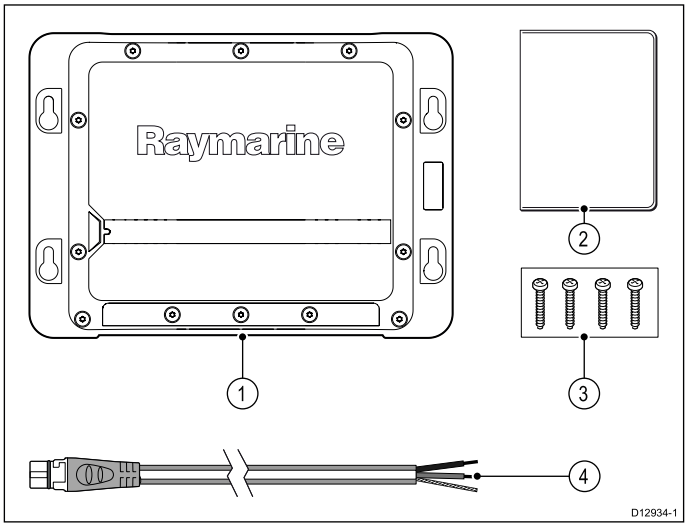
| | Asennustehtävä |
|---|---|
| 1 | Suunnittele asennus etukäteen |
| 2 | Kerää kaikki tarvittavat laitteet ja työkalut saataville etukäteen |
| 3 | Aseta kaikki laitteet asennuskohteiden viereen |
| 4 | Reititä kaikki kaapelit |
| 5 | Poraa tarvittavat asennusreiät ja kaapeleiden läpivientiaukot |
| 6 | Suorita kaikki liitännät kaapeleiden ja laitteiden välille |
| 7 | Kiinnitä kaikki laitteet paikoilleen |
| 8 | Kytke virta ja testaa järjestelmän toiminta |

### Kytkentäkaavio

Kytkentäkaavio on oleellinen osa asennustöitä. Kytkentäkaaviosta on lisäksi hyötyä myöhemmin tehtävissä järjestelmän laajennuksissa tai huoltoon liittyvissä tehtävissä. Kytkentäkaavion tulisi sisältää seuraavat tiedot:

- Kaikkien komponenttien sijainti.
- Liittimet, kaapelityypit, reitit ja pituudet.

## 3.2 Toimituksen sisältö




| Kohde | Kuvaus | Määrä |
|---|---|---|
| 1 | Kaikuluotainmoduuli. | 1 |
| 2 | Dokumentointipaketti. | 1 |
| 3 | Ruuvi. | 4 |
| 4 | Virtakapeli 1 m (3,28 jalkaa). | 1 |

## 3.3 Tarvittavat muut komponentit

Tämä tuote toimii osana järjestelmää ja kaikkien ominaisuuksien käyttö edellyttää seuraavia lisäkomponentteja.

- Yhteensopiva DownVision-anturi: peräpeili tai läpirungon asennettava. Luettelo yhteensopivista tuotteista on kohteessa 3.5 Yhteensopivat kaikuanturit .
- Yhteensopiva Raymarine-monitoiminäyttö. Luettelo yhteensopivista tuotteista on kohteessa 3.4 Yhteensopivat monitoiminäytöt .
- Datakaapelit. Lisätietoa sopivista kaapeleista on kohteessa Luku 4 Kaapelit ja liitännät . Tietyissä asennuksissa edellytetään myös data-, virta- tai anturikaapeleiden jatkamista jatkokaapelein. Lisätietoja kohdissa Luku 4 Kaapelit ja liitännät ja Luku 10 Valinnaiset varusteet ja tarvikkeet .

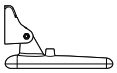
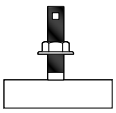
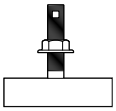
## 3.4 Yhteensopivat monitoiminäytöt

Tämä tuote on yhteensopiva seuraavien Raymarine-monitoiminäyttöjen kanssa.

- Uudet a-, c- ja e-sarjan monitoiminäytöt.
- gS-sarja.

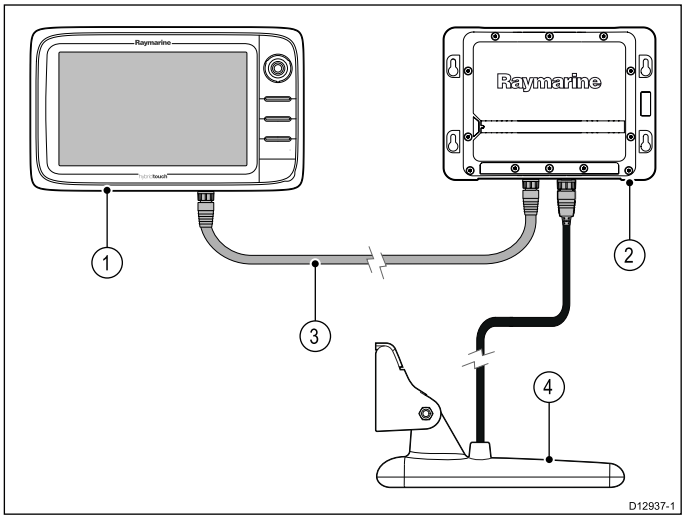
## 3.5 Yhteensopivat kaikuanturit

Tämä tuote on yhteensopiva seuraavien Raymarine-antureiden kanssa.

| Tuotenumero | Kuvaus | | Asennustapa | Rakenne |
|---|---|---|---|---|
| A80270 | CPT-100 DownVision-anturi |  | Peräpeili | Muovi |
| A80277 | CPT-110 DownVision-anturi |  | Läpirungon | Muovi |
| A80271 | CPT-120 DownVision-anturi |  | Läpirungon | Pronssi |

## 3.6 Tyypilliset järjestelmät

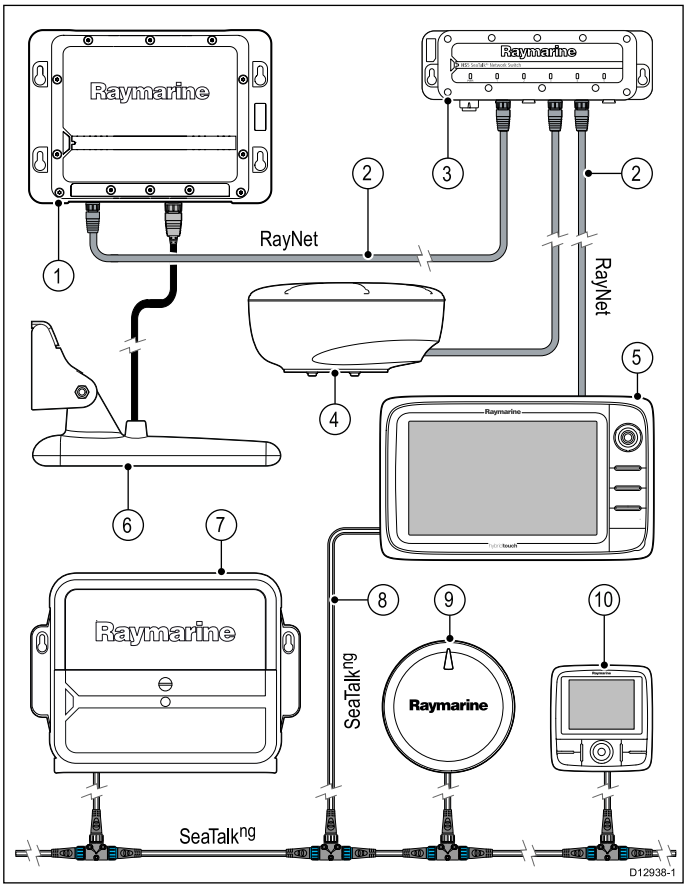
**Esimerkki: Perustyyppinen kaikuluotainjärjestelmä monitoiminäytöllä**




| Kohde | Kuvaus | Tuotenumero |
|---|---|---|
| 1 | Monitoiminäyttö | Lisätietoja mallivaihtoehdoista on saatavissa jälleenmyyjiltä. |
| 2 | Kaikuluotainmoduuli | Lisätietoja kohdassa Liittyvät tuotteet. |
| 3 | RayNet-kaapeli | Lisätietoja RayNet-kaapeleista kohdassa 10.4 Verkkokaapelit. |
| 4 | DownVision-anturi | Lisätietoja kohdassa 3.5 Yhteensopivat kaikuanturit. |

SVB

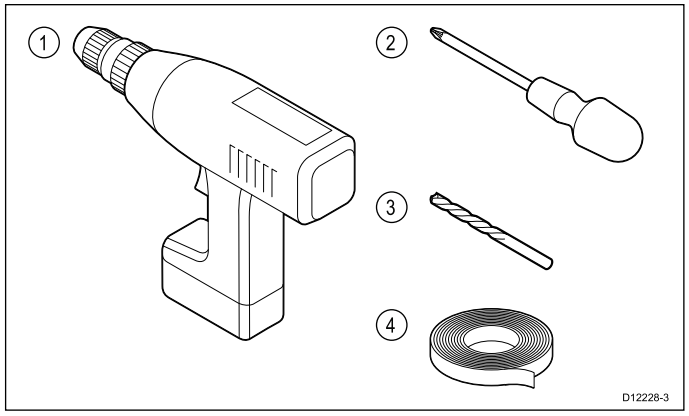
**Esimerkki: Laajennettu kaikuluotainjärjestelmä autopilottijärjestelmällä ja monitoiminäytöllä**




| Kohde | Kuvaus | Tuotenumero |
|---|---|---|
| 1 | Kaikuluotainmoduuli | Lisätietoja kohdassa Liittyvät tuotteet. |
| 2 | RayNet-kaapelit | Lisätietoja RayNet-kaapeleista kohdassa 10.4 Verkkokaapelit. |
| 3 | RayNet-verkkokytkin | A80007 |
| 4 | Tutka-antenni | Lisätietoja soveltuvista tuotenumeroista on saatavissa jälleenmyyjiltä. |
| 5 | Monitoiminäyttö | Lisätietoja soveltuvista tuotenumeroista on saatavissa jälleenmyyjiltä. |
| 6 | DownVision-anturi | Lisätietoja kohdassa 3.5 Yhteensopivat kaikuanturit. |
| 7 | Evolution ACU | Lisätietoja soveltuvista tuotenumeroista on saatavissa jälleenmyyjiltä. |
| 8 | SeaTalkng-haarakaapeli | Lisätietoja kohdassa 10.5 SeaTalkng-kaapelit ja -tarvikkeet. |
| 9 | Evolution EV | Lisätietoja soveltuvista tuotenumeroista on saatavissa jälleenmyyjiltä. |
| 10 | Autopilottiohjain | Lisätietoja soveltuvista tuotenumeroista on saatavissa jälleenmyyjiltä. |

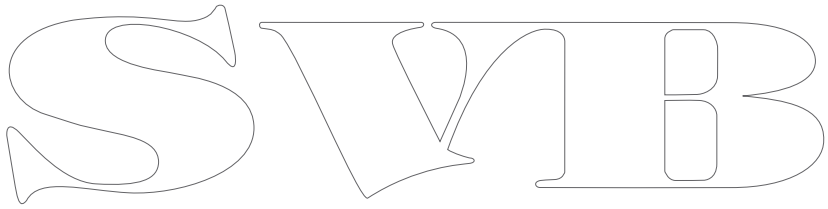
# 3.7 Työkalut

Laitteen asennuksessa tarvitaan seuraavia työkaluja:




| Kohde | Kuvaus |
|---|---|
| 1 | Pora |
| 2 | Pozidrive-ruuvimeisseli |
| 3 | Sopivan kokoinen poranterä * |
| 4 | Eristysnauha |

**Huom:** * Poranterän kokoo riippuu asennukohteen materiaalista ja paksuudesta.



# Luku 4: Kaapelit ja liitännät

## Luvun sisältö


- 4.1 Yleisiä kaapelointiin liittyviä ohjeita sivulla 20
- 4.2 Liitäntöjen esittely sivulla 20
- 4.3 Virtaliitäntä sivulla 21
- 4.4 Anturiliitäntä sivulla 22
- 4.5 Verkkoliitännät sivulla 23

# 4.1 Yleisiä kaapelointiin liittyviä ohjeita

## Kaapelityypit ja pituudet

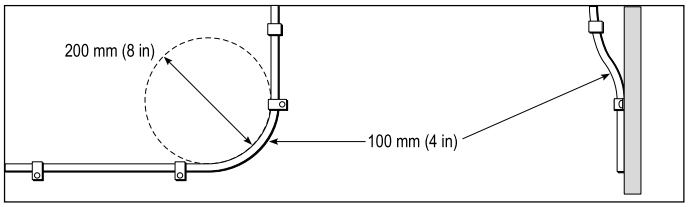
On tärkeää käyttää oikean tyyppisiä ja oikeanpituisia kaapeleita

- Ellei muuta ole mainittu, käytä vain Raymarine-yhtiön toimittamia vakiotyyppisiä kaapeleita.
- Kun käytät muita kuin Raymarine-kaapeleita, varmista, että kaapeleiden laatu ja poikkipinta-ala on sopiva. Pitemmät virransyöttökaapelit saattavat vaatia poikkipinta-alaltaan suurempia kaapeleita kaapelin pituuden aiheuttaman jännitehäviön kompensoimiseksi.

## Kaapeleiden reititys

Kaapelit on reititettävä oikein suorituskyvyn optimoimiseksi ja kaapeleiden käyttöiän maksimoimiseksi.

- ÄLÄ taivuta kaapeleita liikaa. Mikäli mahdollista, varmista että kaapeleiden minimitaivutushalkaisija on vähintään 200 mm (8 tuumaa) / minimitaivutussäde 100 mm (4 tuumaa).




- Suojaa kaikki kaapelit fyysiseltä vahingoittumiselta ja altistumiselta kuumuudelle. Käytä kaapelikouruja tai —putkia aina kun se on mahdollista. ÄLÄ reititä kaapeleita pilssien tai oviaukkojen kautta tai liikkuvien tai kuumien kohteiden läheltä.
- Varmista kaapeleiden kiinnitys nippusiteillä tai niputuslangalla. Kierrä ylimääräinen kaapeli kiepille ja aseta suojaan sopivaan paikkaan.
- Kaapelin tai johdon kulkiessa laipion läpi tai kannen läpi on käytettävä vedenpitävää läpivientiä.
- ÄLÄ reititä kaapeleita moottoreiden tai loisteputkien läheltä.

Reititä kaapelit aina mahdollisimman etäälle seuraavan tyyppisistä kohteista:

- muut laitteet ja kaapelit,
- suuria virtoja välittävistä AC- ja DC-syöttökaapeleista,
- antenneista.

## Vedonpoisto

Varmista riittävä vedonpoisto. Suojaa liittimet mekaanisilta rasituksilta ja varmista, että ne eivät voi irrota vahingossa esimerkiksi voimakkaassa merenkäynnissä.

## Virtapiirien galvaaninen erottaminen

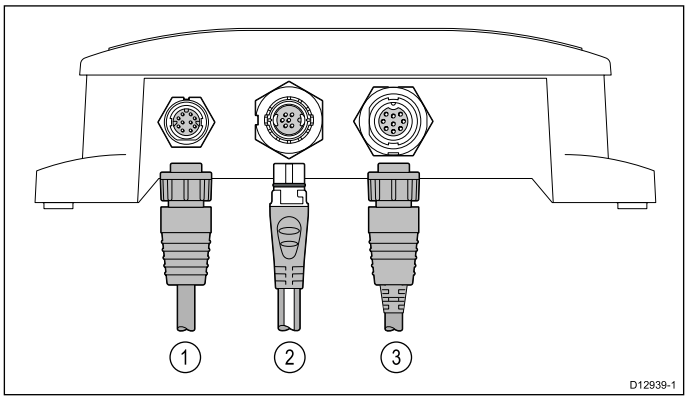
Veneissä joissa käytetään sekä AC- että DC-jännitteitä, on järjestettävä riittävä galvaaninen erotus eri järjestelmien välille:

- Käytä aina erotusmuuntajia tai erillistä invertteriä, jos syötät tehoa PC-tietokoneeseen, prosessoreihin, näyttöihin tai muihin herkkiin elektronisiin laitteisiin tai mittareihin.
- Käytä aina erotusmuuntajaa kun käytät Weather FAX —audiokaapeleita.
- Käytä aina erotusmuuntajaa kun käytät kolmannen osapuolen audiovahvistinta.
- Käytä aina RS232/NMEA—muunninta, jossa datasignaalit on erotettu toisistaan optisesti.
- Varmista aina, että PC-tietokoneilla ja muilla herkillä elektronisilla laitteilla on omat erilliset virransyöttöratkaisut.

## Kaapeleiden suojat

Varmista, että kaikki datakaapelit on suojattu riittävän hyvin ja että suojat ovat ehjät (esim. suojavaipat eivät ole hankautuneet rikki ahtaissa paikoissa jne.).

# 4.2 Liitäntöjen esittely




1. Verkko.
2. Virta (12 VDC / 24 VDC).
3. Anturi.

## Liitännät

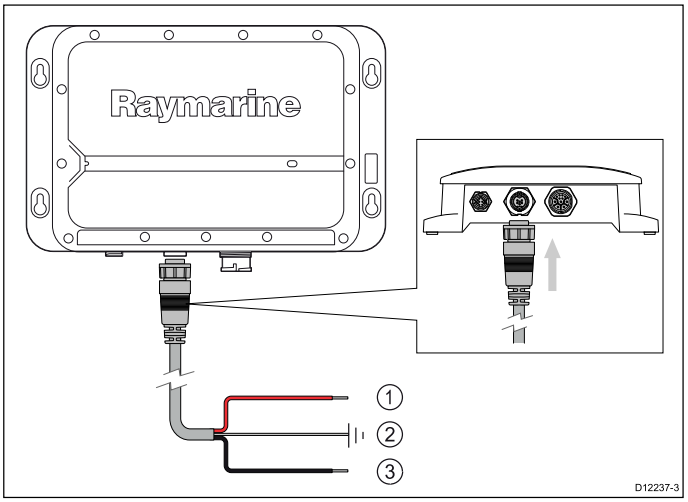
Liitä kaapelit tuotteeseen alla olevia ohjeita noudattamalla.

1. Vamista, että aluksen virtalähteen virransyöttö on kytketty pois päältä.
2. Varmista, että liitettävät laitteet on asennettu oikein noudattaen laitteiden mukana toimitettuja asennusohjeita.
3. Varmista liittimen oikea asento ja työnnä kaapelin liitin sitten suoraan laitteen vastaavaan liittimeen.
4. Lukitse liittimien liitännät kääntämällä kunkin liittimen lukitusrengasta myötäpäivään.

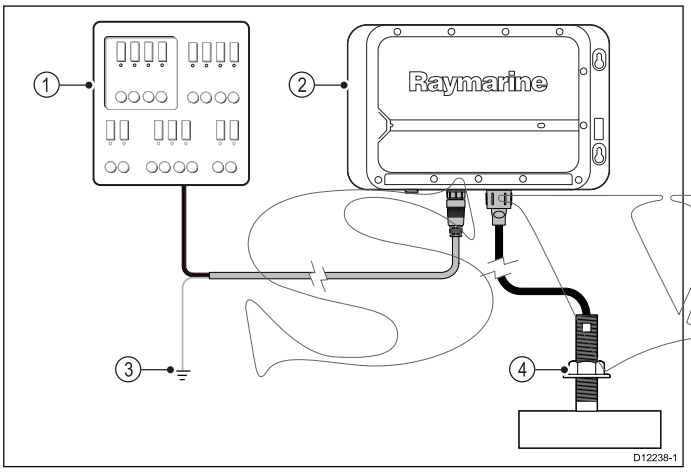
SVB

## 4.3 Virtaliitäntä

Käytä aina laitteen mukana toimitettua virtakaapelia.




| Kohde | Kuvaus |
|---|---|
| 1 | PUNAINEN positiivinen johdin |
| 2 | Maa |
| 3 | MUSTA negatiivinen johdin |




| Kohde | Kuvaus |
|---|---|
| 1 | Virtalähde |
| 2 | Kaikuluotainmoduuli |
| 3 | Aluksen RF-maa |
| 4 | Anturi |

Laite on tarkoitettu käytettäväksi negatiivisesti maadoitetussa tai kelluvaksi järjestetyssä virransyöttöjärjestelmässä jossa syöttöjännite on välillä 10,2 ... 32 V.

Raymarine suosittelee kaikkien sähköliitäntöjen vetoa sähköpaneelin kautta. Kaikki laitteet tulee liittää joko:

- katkaisijan tai kytkimen ja 5 A:n ylivirtasuojan kautta, tai
- PUNAISEEN virransyöttöjohtimeen liitetyn 5 A sulakkeen (hidas) kautta.

Laitteessa ei ole virtakytkintä. Laite on kytketty päälle kun virtakaapeli liitetään aluksen virtalähteeseen.

**Huom:** Laite tulee asentaa siten, että virtakaapeli voidaan irrottaa helposti. Jos laite asennetaan tilaan johon on vaikea pääsy, Raymarine suosittelee erillisen virtakytkimen asentamista virransyöttöön siten että kytkin on heposti käytettävissä.

**Varoitus: ÄLÄ liitä SeaTalkng-runkokaapelia 24 V jännitelähteeseen.**

Laitteiden mahdollisen vahingoittumisen estämiseksi ÄLÄ käytä mukana toimitettua virtajohtoa SeaTalkng-runkokaapelin liittämiseen 24 V virtalähteeseen.

**Varoitus: ÄLÄ syötä virtaa tähän laitteeseen SeaTalkng-runkokaapelin kautta**

Voit välttää laitteen mahdollisen vahingoittumisen kun ET käytä SeaTalkng-runkokaapelia tämän tuotteen virransyöttönä.

### Virtakaapelin jatkaminen

Tuotteen mukana toimitetaan virtakaapeli, jota voidaan tarvittaessa jatkaa.

- Kunkin yksikön virtakaapeli tulee vetää omana 2-johtimisena kaapelivetona aluksen akkuun tai sähkökaappiin.
- Raymarine suosittelee **vähintään** johdinpaksuutta 18AWG (0,82 mm²) minkä tahansa jatkokaapelin osalta.
- Jatkokaapelin pituudesta riippumatta, käytetyn kaapelin tulee olla poikkipinta-alaltaan siten valittu, että kaapelin laitepäässä vaikuttaa **vähintään** 10,8 V:n jännite kun akkujännite on 11 V.

### Katkaisijat, sulakkeet ja virtapiirien suojaus

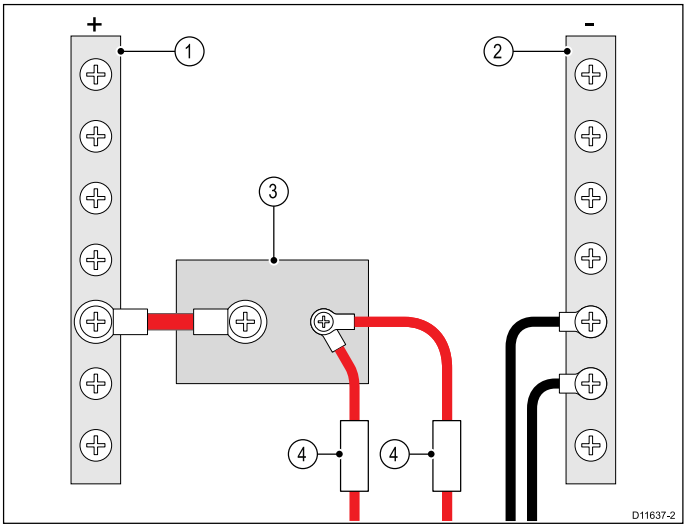
Suosittelemme lisäksi ylimääräisen lämpökatkaisijan tai sulakkeen asentamista sähkökeskukseen.

| Lämpösulakkeen arvo |
|---|
| 5 A (jos liität vain yhden laitteen) |

**Huom:** Lämpökatkaisijan sulakearvo riippuu liitettävien laitteiden lukumäärästä. Tarvittaessa ota yhteys valtuutettuun Raymarine-jälleenmyyjään.

### Katkaisijan yhteiskäyttö

Jos useampi kuin yksi laite liitetään samaan katkaisijaan kumpikin erillinen laite tulee suojata omalla sulakkeella tai ylivirtasuojalla. Voit esimerkiksi liittää johtosulakkeen kunkin laitteen virransyöttöön.




| | |
|---|---|
| 1 | Positiivinen (+) jännitekisko |
| 2 | Negatiivinen (-) jännitekisko |
| 3 | Virtakatkaisija. |
| 4 | Sulake |

Mikäli mahdollista, liitä yksittäiset laiteyksiköt erillisiin virtakatkaisijoihin. Ellei tämä ole mahdollista, käytä yksittäisiä johtosulakkeita kunkin laiteyksikön suojaamiseen.

**Varoitus: Tuotteen maadoitus**

Ennen käyttöjännitteen päällekytkentää tähän laitteeseen, tarkista ja varmista, että maadoitus on suoritettu tässä käyttöohjeessa annettujen ohjeiden mukaisella tavalla.

## Maadoitus — dedikoitu paluujohdin

Tämän tuotteen mukana toimitettu virtakaapeli sisältää dedikoidun paluujohtimen joka on liitettäväaluksen RF-maadoituspisteeseen.

On tärkeää että järjestelmään liitetään tehokas RF-maadoitus. Kaikille laitteille tulisi olla vain yksi maadoituspiste. Laite voidaan maadoittaa liittämällä virtakaapelin paluujohdin aluksen RF-maadoituspisteeseen. Aluksissa joissa ei ole RF-maadoitusjärjestelmää paluujohdin tulee liittää suoraan akun negatiiviseen napaan.

DC-virransyöttöjärjestelmän tulee olla jompi kumpi seuraavista:

- Negatiivisesti maadoitettu, jossa akun negatiivinen napa on liitetty aluksen maadoitukseen.
- Kelluva, jossa kumpikaan akun navoista ei ole liitetty aluksen maadoitukseen.

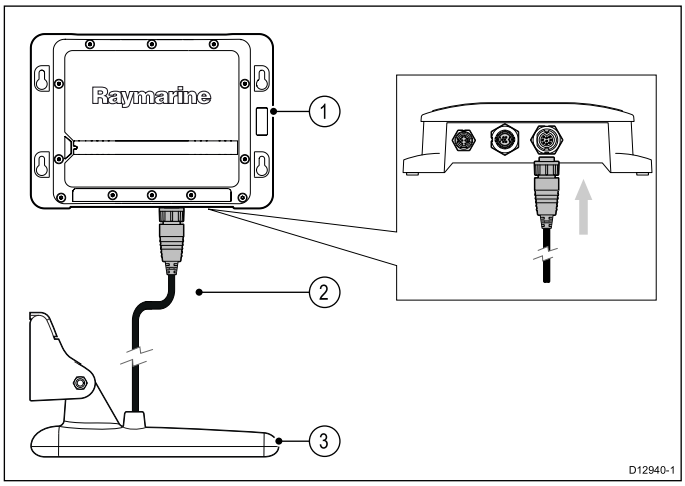
**Varoitus: Positiivisesti maadoitetut järjestelmät**

Älä liitä tätä laitetta järjestelmään joka on positiivisesti maadoitettu.

# 4.4 Anturiliitäntä

Tämä tuote on suunniteltu käytettäväksi DownVision-antureiden kanssa.

- Luettelo yhteensopivista antureista on kohdassa 3.5 Yhteensopivat kaikuanturit.
- Anturit tulee asentaa anturin mukana toimitettujen asennusohjeiden mukaisella tavalla.




1. Kaikuluotainmoduuli.
2. Anturikaapeli (toimitetaan anturin mukana).
3. DownVision-anturi.

**Varoitus: Anturikaapelit**

Älä irrota anturikaapelia laitteen virran ollessa päällä, irrottaminen virrallisessa tilassa voi aiheuttaa kipinöintiä. Jos anturikaapeli irrotetaan vahingossa laitteen virran ollessa päällä, kytke laitteen virta pois päältä, vaihda kaapeli ja kytke virta sitten takaisin päälle.

**Huomautus: Älä lyhennä anturikaapeleita**

- Anturikaapelin lyhentäminen heikentää oleellisesti kaikuluotaimen suorituskykyä. Jos kaapeli on katkaistu, se tulee vaihtaa ehjään uuteeen kaapeliin, katkaistua kaapelia ei voi korjata.
- Anturikaapelin katkaisu poistaa takuun ja poistaa Eurooppalaisen CE-merkinnän.

## Anturin jatkokaapeli

Tietyissä asennuksissa saattaa olla tarpeen jatkaa anturikaapelia.

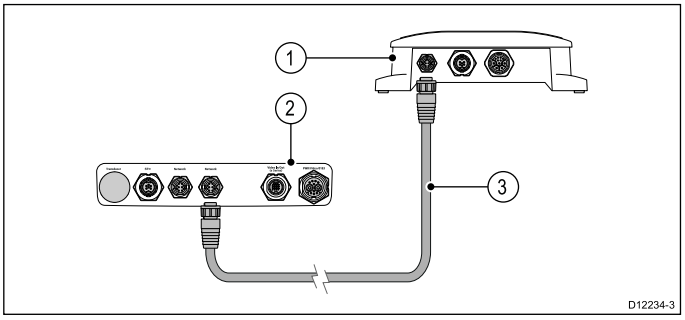
- Luettelo sopivista jatkokaapeleista löytyy kohdasta Varaosat ja tarvikkeet.
- Raymarine suosittelee korkeintaan yhtä jatkokaapelia kutakin yksittäistä anturikaapelia kohti.
- Parhaan suorituskyvyn takaamiseksi kaapelivedot tulee pitää mahdollisimman lyhyinä.

## 4.5 Verkkoliitännät

Kaikuluotaintietojen näyttämiseksi laite on liitettävä yhteensopivaan Raymarine-monitoiminäyttöön.

### Monitoiminäytön liitännät

Laite monitoiminäyttöön liitettynä käyttäen RayNet-verkkokaapelia.

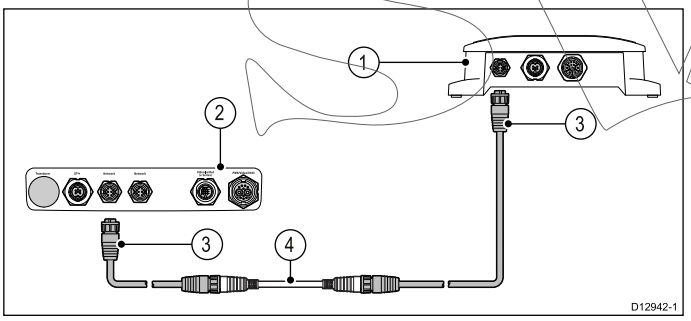



**Huom:** Mallista riippuen oman laitteesi liitäntäpaneeli saattaa näyttää erilaiselta kuin tässä kuvattu. Verkkoliitäntä on sama kaikille RayNet-liittimiä sisältäville laitteille.

| Kohde | Kuvaus |
|---|---|
| 1 | Kaikuluotainmoduuli. |
| 2 | Liitäntäpaneeli yhteensopiville Raymarinen monitoiminäytöille. |
| 3 | RayNet-kaapeli. |

### Monitoiminäytön liitäntä (jatkokaapelit)

Jos yksittäisen verkkokaapelin veto on pitempi kuin 20 m (65,6 jalkaa), RayNet-kaapelit tulee liittää toisiinsa käyttäen RayNet (uros) - (uros) -adapteria.



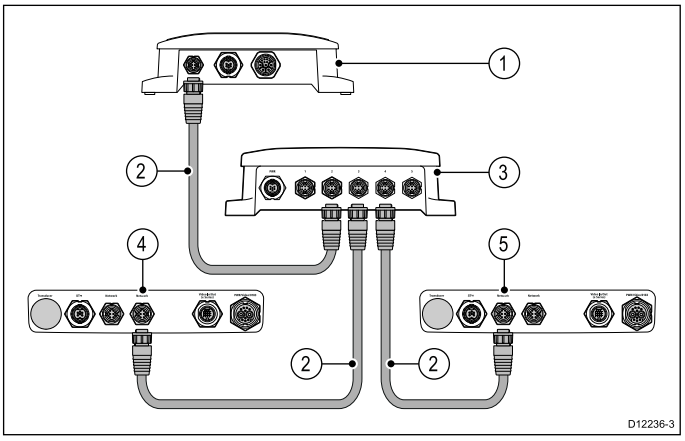

**Huom:** Mallista riippuen oman laitteesi liitäntäpaneeli saattaa näyttää erilaiselta kuin tässä kuvattu. Verkkoliitäntä on sama kaikille RayNet-liittimiä sisältäville laitteille.

| Kohde | Kuvaus |
|---|---|
| 1 | Kaikuluotainmoduuli. |
| 2 | Liitäntäpaneeli yhteensopiville Raymarinen monitoiminäytöille. |
| 3 | RayNet-kaapelit. |
| 4 | RayNet (uros) - (uros) -adapterikaapeli. |

### Useamman monitoiminäytön liitäntä

Laite voidaan liittää useampaan kuin yhteen näyttöön käyttämällä Raymarine-verkkokytkintä.

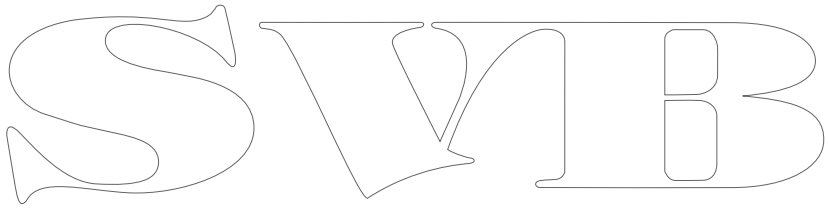
**Huom:** Varmista, että verkkokaapelit ja liitännät ovat kunnolla kiinni ja ehjiä ja varmista kaapeleiden pysyminen paikoillaan laitteiden mukana toimitettujen nippusiteiden avulla.




**Huom:** Mallista riippuen oman laitteesi liitäntäpaneeli saattaa näyttää erilaiselta kuin tässä kuvattu. Verkkoliitäntä on sama kaikille RayNet-liittimiä sisältäville laitteille.

| Kohde | Kuvaus |
|---|---|
| 1 | Kaikuluotainmoduuli. |
| 2 | RayNet-kaapeli. |
| 3 | RayNet-verkkokytkin. |
| 4 | Liitäntäpaneeli yhteensopiville Raymarinen monitoiminäytöille. |
| 5 | Liitäntäpaneeli muille yhteensopiville Raymarinen monitoiminäytöille (lisänäytöille). |

Lisätietoja verkkolaitteista ja kaapeleista on kohdassa Varaosat ja tarvikkeet.



# Luku 5: Sijoittelu ja kiinnitys

## Luvun sisältö


- 5.1 Asennuskohteen valinta sivulla 26
- 5.2 Tuotteen mitat sivulla 26
- 5.3 Asennus sivulla 27

## 5.1 Asennuskohteen valinta

**Varoitus: Potentiaalinen kipinälähde (kaasujen syttymisvaara)**

Tätä tuotetta EI OLE hyväksytty käytettäväksi tiloissa, joissa voi esiintyä vaarallisia/syttyviä kaasuja tai höyryjä. ÄLÄ asenna tätä laitetta tiloihin, joissa voi olla tai joihin voi kerääntyä tai muodostua vaarallisia/syttyviä kaasuja tai höyryjä (konehuoneet, polttoainetankin sisältävät tilat jne.).

### Asennuspaikkaan liittyvät yleiset vaatimukset

Tärkeitä tuotteen asennuskohteen valintaan liittyviä seikkoja.

Laite soveltuu asennukseen sekä ulkotiloihin että kannen alapuolelle sisätiloihin.

Tuote tulee asentaa siten, että se on

- suojattu fyysisiltä vaurioilta ja liialliselta tärinältä.
- hyvin tuuletettu ja etäällä lämmönlähteistä.
- etäällä mahdollisista paloherkistä tiloista kuten konehuoneesta, polttoainetankeista tai kaasupullojen säilytyslokerosta.

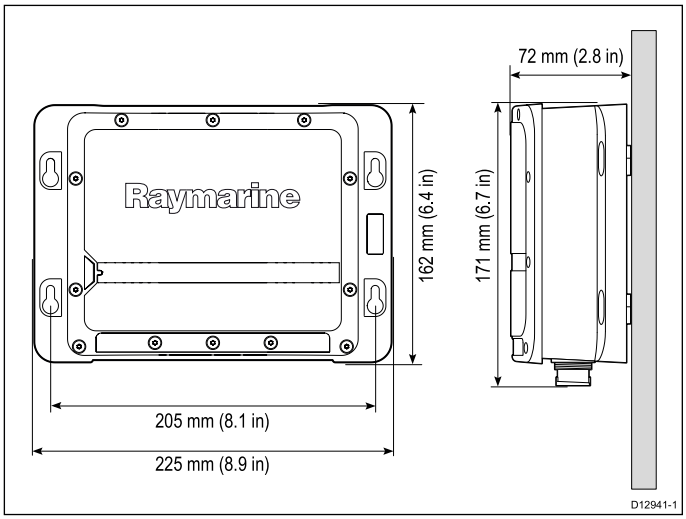
Kun valitset laitteen asennuspaikkaa ota huomioon seuraavat seikat varmistaaksesi ongelmattoman ja luotettavan toiminnan:

- **Käytettävyys** — laitteen ympärillä tulee olla riittävästi vapaata tilaa jotta kaapelit voidaan liittää laitteeseen ilman liian tiukkoja kaapeleiden taivutuksia.
- **Diagnostiikka** — laite tulee asentaa paikkaan joka mahdollistaa diagnostiikkaan liittyvien LEDien helpon luettavuuden.

**Huom:** Kaikki tuotteet eivät sisällä diagnostiikka-LEDejä. Lisätietoja kohdassa Luku 6 Systeemitietoihin liittyvä vianmääritys.

- **Sähköiset häiriöt** — laite tulee asentaa riittävän etäälle laitteista jotka voivat aiheuttaa häiriöitä (moottorit, generaattorit ja radiolähettimet ja -vastaanottimet).
- **Magneettinen kompassi** — ohjeita ja suosituksia magneettikompassin ja tämän tuotteen väliseen minimietäisyyteen liittyen on kohdassa *Kompassin turvaetäisyys*.
- **Virta** — kaapelivetojen pituuksien minimoimiseksi tämä tuote tulee sijoittaa mahdollisimman lähelle aluksen DC-virtalähdettä.
- **Asennuspinta** — varmista, että tämä tuote on kiinnitetty riittävän tukevaan asennuspintaan. Tarkista kohdassa *Tekniset tiedot* tälle tuotteelle ilmoitettu paino ja varmista, että suunniteltu asennuskohde ja sen rakenteet ja pinnat kestävät tuotteen painon kaikissa olosuhteissa. ÄLÄ asenna laitteita tai leikkaa aukkoja kohtiin, jotka voivat vaarantaa aluksen rakenteiden kestävyyden tai turvallisuuden.

## 5.2 Tuotteen mitat



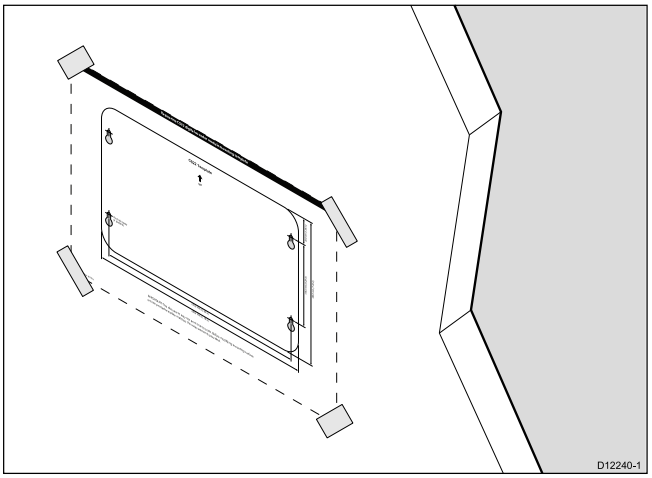
# 5.3 Asennus

## Laitteen asennus

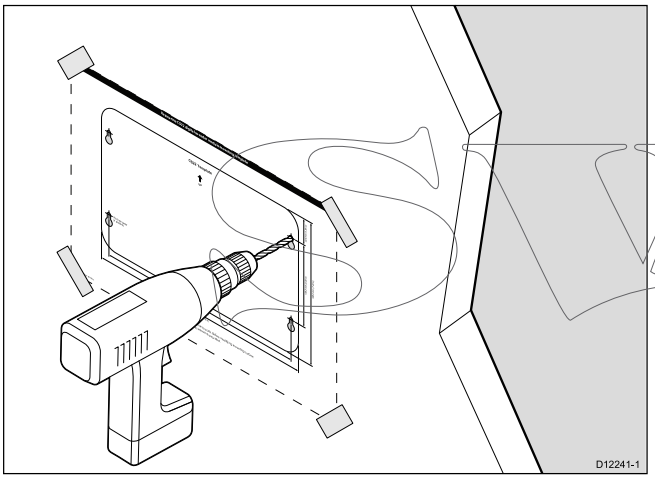
Kun olet valinnut sopivan asennuspaikan, asenna laite seuraavasti:

**Huom:** Raymarine suosittelee laitteen asentamista pystyasentoon.

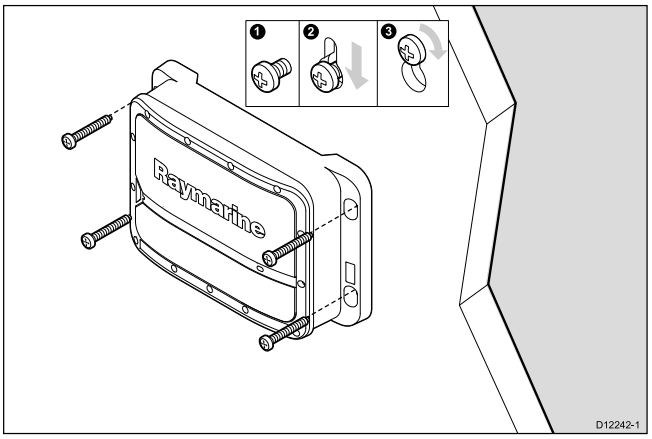
1. Kiinnitä asennussapluuna suunniteltuun asennuspaikkaan maalarinteipillä tai vastaavalla.



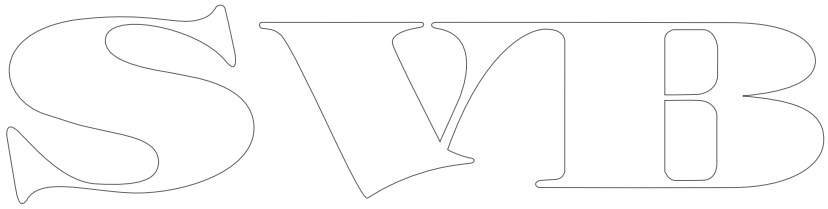

2. Poraa 4 reikää kaavaimeen merkittyihin kohtiin.




3. Poista asennussapluuna.
4. Ruuvaa mukana toimitetut asennusruuvit suunnilleen puoleen väliin reikiin.
5. Aseta laite kiinnitysruuveihin.
6. Työnnä laite alaspäin siten että se asettuu laitteessa oleviin kuvioituihin (avaimenreikäkuvio) reikiin.
7. Kiristä ruuvit




**Huom:** Poranterän koko, mahdollisen tulpan koko ja kiristysmomentti riippuvat asennuskohteen materiaalin laadusta ja paksuudesta.



# Luku 6: Systeemitietoihin liittyvä vianmääritys

## Luvun sisältö

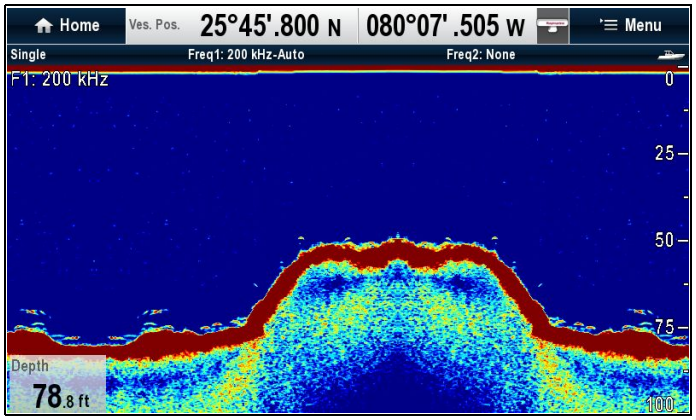

- 6.1 Alustava virran päällekytkennän jälkeinen testi sivulla 30
- 6.2 Ohjelmistopäivitykset sivulla 30
- 6.3 Vianmääritys sivulla 31
- 6.4 Kaikuluotaimen vianmääritys sivulla 32
- 6.5 LED—merkkivalot sivulla 33
- 6.6 Kaikumoduulin nollaus sivulla 34

## 6.1 Alustava virran päällekytkennän jälkeinen testi

Kun laite on asennettu oikein tarkista että se toimii oikein.

Virran päällekytkennän jälkeen laitteen käynnistykseen kuluu noin 50 sekuntia ja tänä aikana sekä normaaliin käyttötilaan siirryttäessä tilaa ilmaisevien LEDin tulee palaa vihreänä. Jos tilaa ilmaiseva LED ei pala vihreänä tarkista syy tässä käsikirjassa olevasta vianmääritykseen liittyvästä osasta.

Avaa liitetyn monitoiminäytön kaikuluotainvalikko ja varmista että monitoiminäyttö toimii kunnolla.




### Lisätietoja

Tarkemmat käyttöohjeet löytyvät monitoiminäytön mukana toimitetusta käsikirjasta.

### Useamman kaikuluotaimen käyttö

Useamman kaikuluotaimen järjestelmissä vain yhtä kaikuluotainta on mahdolllista käyttää kerrallaan.

Ennen kuin yrität käyttää monitoiminäytön kaikuluotainsovellusta, varmista jollakin alla luetelluista tavoista että vain yksi kaikumoduuli on aktiivinen.

#### Sisäisen ja ulkoisen kaikuluotainmoduulin kytkentä

Jos haluat kytkeä aktiivisen kaikumoduulin ulkoisen ja sisäisen välillä noudata alla olevia ohjeita.

1. Sammuta aktiivinen kaikumoduuli.
   - Sisäinen kaikumoduuli kytketään pois päältä kaikuluotaimen asetusvalikon kautta seuraavasti: **Menu > Asetukset > Kaikuluotaimen asetukset > Sisäinen kaikuluotain**.
   - Ulkoiset kaikuluotaimet tulee kytkeä pois päältä virtalähteestään.
2. Odota että kaikuluotainsovellukseen tulee näkyviin "Ei kaikulähdettä" -viesti.
3. Kytke virta päälle uuteen kaikumoduuliin.

#### Vaihto useamman ulkoisen kaikumoduulin kesken

Jos järjestelmä sisältää useampia ulkoisia kaikuluotainmoduuleita alla kuvattu toimenpide tulee suorittaa kokonaan jotta voidaan varmistaa, että vain yksi kaikumoduuli kerrallaan on aktiivinen.

**Huom:** Jos monitoiminäyttö on varustettu **sisäänrakennetulla**-kaikumoduulilla, suorita kohdassa Sisäisen ja ulkoisen kaikuluotainmoduulin kytkentä kuvattu toimenpide ENNEN KUIN yrität suorittaa seuraavaa toimenpidettä:

1. Kytke kaikki ulkoiset kaikumoduulit POIS PÄÄLTÄ, joko virtalähteestä tai irrottamalla virtakaapeli kaikumoduulista.
2. Odota että kaikuluotainsovellukseen tulee näkyviin "Ei kaikulähdettä" -viesti.
3. Kytke haluamasi kaikumoduulin virta päälle.

## 6.2 Ohjelmistopäivitykset

Laitteen ohjelmisto on päivitettävissä.

- Raymarine julkistaa tuotteen ominaisuuksia ja suorituskykyä parantavia ohjelmistopäivityksiä säännöllisesti.
- Voit päivittää tuotteen ohjelmiston tuotteeseen liitetyllä yhteensopivalla monitoiminäytöllä.
- Lisätietoa viimeisimmistä ohjelmistopäivityksistä sekä ohjelmistoon päivitykseen liittyvät ohjeet löytyvät Internet-sivuilta osoitteesta www.raymarine.com/software/.
- Jos olet epävarma oikeasta päivitystavasta ota yhteys jälleenmyyjään tai Raymarinen tekniseen tukeen.

SVB

## 6.3 Vianmääritys

Vianmääritykseen liittyvät tiedot antavat tietoja merielektroniikkalaitteisiin ja niiden asennuksiin liittyvien mahdollisten vikojen syistä sekä tarvittavista korjaavista toimenpiteistä.

Kaikki Raymarine-tuotteet tarkistetaan kattavasti tarkkojen laadunvarmistustoimien määrittämillä tavoilla ennen pakkausta ja lähettämistä. Jos laitteen käytössä jostakin syystä kuitenkin ilmenisi ongelmia, tämän osion tiedot auttavat ratkaisemaan mahdollisia ongelmia sekä palauttamaan normaalin toiminnan.

Mikäli et pysty ratkaisemaan mahdollista ongelmaa tämän osion tietojen avulla, ole hyvä ja ota yhteys Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen lisätietojen saamiseksi.

## 6.4 Kaikuluotaimen vianmääritys

Kaikuluotaimeen liittyvät mahdolliset ongelmat mahdollisine syineen ja ratkaisuehdotuksineen on kuvattu tässä.

| Ongelma | Mahdolliset syyt | Mahdolliset ratkaisut |
|---|---|---|
| Kaikuluotaintietoja ei ole saatavissa monitoiminäytön kautta. | Laitteen virtalähteeseen liittyvä vika. | Tarkista virtalähde ja kaapelit. |
| | Muu laitevika. | Lisätietoja laitteen mukana toimitetuissa ohjeissa. |
| | SeaTalk$^{hs}$ / RayNet -verkko-ongelma. | Tarkista, että laite on liitetty oikein Raymarine-verkkokytkimeen. Jos käytössä on yhdysliitin tai muu yhdyskaapeli / sovitin, tarkista kaikki liitännät (soveltuvin osin). |
| | | Tarkista Raymarine-verkkokytkimen tila (jos käytössä). |
| | | Tarkista, että SeaTalk$^{hs}$/ RayNet -kaapelit ovat ehjät. |
| | Laitteiden ohjelmistojen epäyhteensopivuus saattaa estää tiedonsiirron. | Ota yhteys Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen. |
| Kyseenalaisia syvyyslukemia tai ongelmia kaikukuvassa. | Vahvistus- tai taajuusasetukset ovat ehkä epäsopivia nykyisiin olosuhteisiin verrattuna. | Tarkista kaiku-. vahvistus- ja taajuusasetukset. |
| | Laitteen virtalähteeseen liittyvä vika. | Tarkista virtalähteen lähtöjännite, liian matala jännite saattaa vaikuttaa laitteen lähetystehoon. |
| | Laitteen kaapelivika. | Tarkista, että laitteeseen menevät virta-, anturi- ja muut kaapelit on liitetty kunnolla ja että ne ovat ehjiä. |
| | Anturivika. | Tarkista että anturi on asennettu suoraan ja että se on puhdas. |
| | | Jos käytössä on peräpeiliin asennettu anturi, tarkista että anturi ei ole kääntynyt ylöspäin ulkoisen iskun seurauksena. |
| | Muu laitevika. | Lisätietoja laitteen mukana toimitetuissa ohjeissa. |
| | Paikoillaan oleva alus. | Kaloja merkitsevät kaarisymbolit eivät näy mikäli alus pysyy paikoillaan, kalat näkyvät sen sijaan suorina viivoina. |
| | Nopeakulkuinen alus | Anturin ympärillä oleva turbulenssi saattaa sekoittaa laitteen toimintaa. |
| | Vieritysnopeus asetettu nollaan | Vieritysnopeuden säätäminen. |

SVB

## 6.5 LED—merkkivalot

Tämän tuotteen virtamerkkivalona toimiva LED sisältää joukon vilkuntatiloja jotka antavat vianmääritykseen ja toimintatilaan liittyviä tietoja.

| LED väri | LED koodi | | Tila | Käyttäjän toiminta |
|---|---|---|---|---|
| | | Kiinteä vihreä | Virta päällä | • Ei mitään (normaali käynnistys kestää <1 minuutin) |
| | | Vihreä 1 välkähdys | Normaali toimintatila | • Ei mitään |
| | | Keltaruskea 1 välkähdys | Anturi irrotettu | • Varmista, että anturikaapeli ja liitännät ovat kunnolla kiinni ja että niissä ei ole vaurioita.<br>• Kytke virta pois ja takaisin päälle jotta saisit anturin tiedot luettua laitteeseen.<br>• Jos ongelma ei ratkea ota yhteys Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen. |
| | | Keltaruskea 2 välkähdystä | Verkkoa ei tunnisteta | • Varmista että verkkoon on kytketty virta.<br>• Varmista, että verkkokaapeli ja sen liitännät ovat kunnolla kiinni ja että niissä ei ole vaurioita.<br>• Jos ongelma ei ratkea ota yhteys Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen. |
| | | Keltaruskea 5 välkähdystä | Alijännite (< 10,2 V) | • Varmista, että virtakaapeli ja liitännät ovat kunnolla kiinni ja että niissä ei ole vaurioita.<br>• Varmista, että virtakaapelointi täyttää suositukset.<br>• Jos ongelma ei ratkea ota yhteys Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen. |
| | | Keltaruskea 6 välkähdystä | Ylijännite (> 34,2 V) | • Varmista että käyttöjännitetaso on suosituksien mukaisten rajojen sisällä.<br>• Jos ongelma ei ratkea ota yhteys Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen. |
| | | Punainen 1 välkähdys | Yleinen vika | • Yhdistettynä korkeajännitevaroitukseen edellyttää virtalähteen ja kaapeloinnin tarkistamista.<br>• Kytke laitteen virta pois päältä ja takaisin päälle.<br>• Jos ongelma ei ratkea ota yhteys Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen. |
| | | Punainen 3 välkähdystä | Laite kuumenee liikaa | • Varmista että asennuskohde täyttää reunaehdot ja suositukset.<br>• Laite keskeyttää kaikupulssien lähetyksen ja jatkaa sen jälkeen kun normaali toimintalämpötila on jälleen saavutettu.<br>• Jos ongelma ei ratkea ota yhteys Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen. |
| | | Punainen 4 välkähdystä | Sisäiseen tietokantaan liittyvä ongelma | • Kytke laitteen virta pois päältä ja takaisin päälle.<br>• Jos ongelma ei ratkea ota yhteys Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen. |

**Huom:** Mikäli LED vilkkuu jollakin muulla kuin edellä kuvatuilla tavoilla ota yhteys Raymarinen tekniseen tukeen.

## 6.6 Kaikumoduulin nollaus

Voit käyttää yhteensopivan Raymarine-monitoiminäytön asetuksien nollaustoimintoa mikäli haluat palauttaa kaikumoduulin tehdasasetukset.

Valitse kaikuluotainikkuna aktiiviseksi.

1. Valitse **Menu**.
2. Valitse **Asetukset**.
3. Valitse **Kaikuasetukset**.
4. Valitse **Kaiun nollaus**.
5. Vahvista tai peruuta toiminnon suoritus valitsemalla **Kyllä** tai **Ei** tarpeen mukaan.

Laite nollautuu nyt takaisin tehdasasetuksiin.

# Luku 7: Huolto

## Luvun sisältö


- 7.1 Säännönmukaiset tarkistukset sivulla 36
- 7.2 Laitteen puhdistusohjeet sivulla 36
- 7.3 Anturin hoito ja puhdistus sivulla 37

## 7.1 Säännönmukaiset tarkistukset

Tämä laite suljettu tiiviisti. Huoltoon liittyvät toimenpiteet rajoittuvat alla lueteltuihin säännöllisesti suoritettaviin tarkistuksiin:

- Tarkista kaikki kaapelit mahdollisten vaurioiden ja kulumien havaitsemiseksi.
- Tarkista että kaapeleiden liittimet ovat kunnolla kiinni.

**Huom:** Kaapeleiden tarkistukset tulee suoritttaa virtalähteen ollessa pois päältä.

### Varoitus: Korkeajännite

Tämä tuote sisältää korkeajännitteitä. Säädöt edellyttävät erikoistoimenpiteitä ja työkaluja joita on ainoastaan valtuutettujen huoltojen käytettävissä. Laitteen sisällä ei ole käyttäjän huollettavissa tai säädettävissä olevia osia. Käyttäjän ei koskaan tule irrottaa suojakantta tai yrittää huoltaa tätä laitetta.

## 7.2 Laitteen puhdistusohjeet

Laite ei edellytä säännöllistä puhdistusta. Jos kuitenkin puhdistusta tarvitaan noudata näitä ohjeita:

1. Varmista, että virta on kytketty pois päältä.
2. Pyyhi laite puhtaalla kostealla kankaalla.
3. Tarvittaessa voit käyttää mietoa pesuaineen ja veden seosta jos joudut poistamaan rasvatahroja.

## 7.3 Anturin hoito ja puhdistus

Meriheinä ja muu kasvusto voi kasvaa anturin pohjaan joka vuorostaan saattaa heikentää suorituskykyä. Voit estää merikasvuston kertymisen anturin pohjaan maalaamalla anturin pohjan ohuella kerroksella vesiohenteisella myrkkymaalilla jota on saatavissa paikallisilta jälleenmyyjiltä. Maalaa uudelleen 6 kuukauden välein tai kunkin veneilykauden alussa. Tietyt älyanturit eivät sovellu maalattavaksi myrkkymaalilla. Ota yhteys jälleenmyyjään.

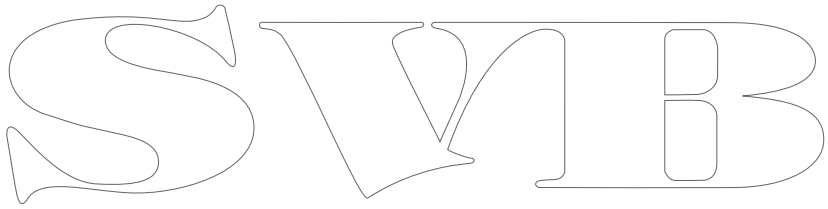
**Huom:** Lämpötila-anturilla varustetut anturit eivät ehkä toimi luotettavasti mikäli anturi maalataan.

**Huom:** Älä koskaan käytä ketonipohjaisia maaleja. Ketonit saattavat vahingoittaa antureissa olevia muovimateriaaleja.

**Huom:** Älä koskaan maalaa anturia spray-maaleilla. Spray-maalauksessa maalattavaan pintaan muodostuu pieniä ilmakuplia, jotka haittaavat kaikusignaalia.

Puhdista anturi pehmeällä mietoon pesuaineliuokseen kastetulla kankaalla. Jos kasvustoa on kertynyt paljon, irrota kasvusto hankaussienellä (esimerkiksi vihreä Scotch Brite™-sieni). Varo naarmuttamasta anturin pintaa.

**Huom:** Voimakkaat liuottimet kuten asetoni saattavat vahingoittaa anturia.



# Luku 8: Tekninen tuki

## Luvun sisältö


- 8.1 Raymarine-asiakastuki sivulla 40
- 8.2 Tuotetietojen katselu sivulla 40

## 8.1 Raymarine-asiakastuki

Raymarine tarjoaa kattavan asiakastuen. Voit ottaa yhteyttä asiakastukeen Raymarine-yhtiön Internet-sivujen kautta, puhelimitse tai sähköpostin avulla. Jos et pysty selvittämään ongelmaa itse, ole hyvä ja ota yhteys saadaksesi lisäapua.

**Web—tuki**

Vieraile Internet-sivujen asiakastuessa osoitteessa:

www.raymarine.com

Sivut sisältävät Usein Kysytyt Kysymykset —osion (Frequently Asked Questions), huoltotiedot, sähköpostiyhteyden Raymarine-yhtiön tekniseen tukeen sekä Raymarine-jälleenmyyjien osoitteet eri maissa.

**Puhelin- ja sähköpostituki**

**Yhdysvalloissa:**

- **Puh:** +1 603 324 7900
- **Ilmainen:** +1 800 539 5539
- **Sähköposti:** support@raymarine.com

**Iso-Britannia, Eurooppa ja Lähi-Itä:**

- **Puh:** +44 (0)13 2924 6777
- **Sähköposti:** ukproduct.support@raymarine.com

**Kauko-Itä ja Australia:**

- **Puh:** +61 (0)29479 4800
- **Sähköposti:** aus.support@raymarine.com

**Tuotetiedot**

Jos tarvitset huoltoa tai muuta apua, ole hyvä ja varaa alla luetellut tiedot käsille ennen yhteydenottoa:

- Tuotenimi.
- Tuotteen tunnistetiedot.
- Sarjanumero.
- Ohjelmiston versiotiedot.
- Järjestelmäkaaviot.

Yllä mainitut tiedot saat selville tuotteen valikkojen kautta.

## 8.2 Tuotetietojen katselu

Voit tarkistaa laitteen tiedot monitoiminäytön **Diagnostiikka**-valikkovaihtoehdon kautta. Tämä toiminto tuo näyttöön tuotteen sarjanumeron ja ohjelmistoversion tiedot.

Kotisivun näkyessä näytöllä:

1. Select **Set-up.**
2. Valitse **Ylläpito**.
3. Valitse **Järjestelmädiagnostiikka**.
4. Valitse **Valitse laite** -vaihtoehto.

   Näyttöön tulee luettelo liitetyistä laitteista.
5. Valitse tuote jonka tietoja haluat katsella. Vaihtoehtoisesti, tuo kaikkien liitettyjen tuotteiden tiedot näyttöön valitsemalla **Näytä kaikki**.

# Luku 9: Tekniset tiedot

## Luvun sisältö


- 9.1 Tekniset tiedot sivulla 42

# 9.1 Tekniset tiedot

## Fyysiset mitat

| | |
|---|---|
| **Mitat** | • **Leveys**: 225 mm (8,9 ").<br>• **Korkeus**: 162 mm (6,4 ").<br>• **Korkeus (mukaan lukien liittimet)**: 171 mm (6,7 ").<br>• **Syvyys**: 72 mm (2,8 "). |
| **Paino** | 0,6 kg (1,32 paunaa) |

## Virransyötön tekniset tiedot

| | |
|---|---|
| **Nimelliskäyttöjännite** | 12 V / 24 V DC |
| **Käyttöjännitealue** | 10,8 V ... 31,2 V DC |
| **Tehonkulutus** | 5,6 W (maksimi) |
| **Virrankulutus** | 1 A huippu |
| **Sulake / Katkaisijat** | 5 A |

## Kaikuluotain / DownVision - tekniset tiedot

| | |
|---|---|
| **Kanavat** | 2 x CHIRP (1 x kaiku ja 1 x DownVision) |
| **Toimintataaju-udet** | • **Kaikuluotain** — Keskitetty 200 kHz<br>• **DownVision** — Keskitetty 350 kHz |
| **Keilan kattavuus** | • **Kaikuluotain** — 25° **kartiomainen** keila.<br>• **DownVision** — Leveä (paapuuri / styyrpuuri) ja kapea (etu / taka)) **viuhkatyyppinen** keila. |
| **Kohteiden erottelu** | Aikaansaadaan CHIRP-prosessoinnin avulla:<br>• **Kaikuluotain** — 32 mm (1,25").<br>• **DownVision** — 25 mm (1"). |
| **Syvyys** | Tyypillinen maksimisyvyys 189 metriä (600 jalkaa). Pätee sekä kaikuluotain- että DownVision-kanaviin. |

## Ympäristöolosuhteet

| | |
|---|---|
| **Käyttölämpötila** | 0°C ... +55°C (+32°F ... +131°F) |
| **Varastointilämpötila-alue** | –30°C ... +70°C (-22°F ... +158°F) |
| **Suhteellinen kosteus** | 95% |
| **IP-luokitus** | IPX6 ja IPX7 |

## Yhteensopivuustiedot

| | |
|---|---|
| **Yhteensopivuus** | • EN 60945:2002<br>• EMC-direktiivi 2004/108/EC<br>• Australia ja Uusi Seelanti: C-Tick, Compliance Level 2 |

# Luku 10: Valinnaiset varusteet ja tarvikkeet

## Luvun sisältö


- 10.1 Varaosat ja tarvikkeet sivulla 44
- 10.2 Verkkolaitteisto sivulla 44
- 10.3 Verkkokaapelin liitintyypit sivulla 45
- 10.4 Verkkokaapelit sivulla 45
- 10.5 SeaTalkng-kaapelit ja -tarvikkeet sivulla 46

## 10.1 Varaosat ja tarvikkeet

CP100:lle on saatavissa seuraavat tarvikkeet ja varaosat:

### Varaosat

| Kohde | Tuotenumero |
|---|---|
| 1 m (3,28 jalkaa) virtakaapeli | A06049 |

### Tarvikkeet

| Kohde | Tuotenumero |
|---|---|
| 4 m (13,12 jalan) anturin jatkokaapeli CPT-100-peräpeilianturille | A80273 |
| CPT-100 Transom DownVision -anturi | A80270 |
| CPT-110 Through-hull DownVision -anturi (muovia) | A80277 |
| CPT-120 Through-hull DownVision -anturi (pronssi) | A80271 |
| Peräpeilianturin suoja aluksiin jotka on varustettu uistelumoottorilla | A80207 |

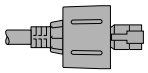
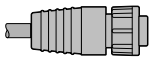
## 10.2 Verkkolaitteisto

| Kohde | Tuotenumero | Huomautukset |
|---|---|---|
| HS5 RayNet -verkkokytkin | A80007 | 5–porttinen kytkin useampien RayNet-liitännän sisältävien laitteiden verkkoliittämiseen. Laitteet jotka on varustettu RJ45-tyyppisillä SeaTalk$^{hs}$-liittimillä voidaan myös liittää sopivien adapterikaapeleiden avulla. |
| RJ45 SeaTalk$^{hs}$ -verkkokytkin | E55058 | 8–porttinen kytkin useampien RJ45-liittimillä varustettujen SeaTalk$^{hs}$-laitteiden verkkoliittämiseen. |
| RJ45 SeaTalk$^{hs}$ -yhdysliitin | E55060 | Mahdollistaa RJ45-liittimillä varustettujen SeaTalk$^{hs}$-laitteiden suoran liitännän pieniin järjestelmiin jolloin verkkokytkintä ei tarvita. Mahdollista myös RJ45-liittimillä varustettujen SeaTalk$^{hs}$-laitteiden liittämisen HS5 RayNet-verkkokytkimeen (yhdessä sopivien adapterikaapeleiden avulla). |
| Ethernet RJ45 -yhdysliitin | R32142 | Mahdollistaa yhteensopivien lämpökameroiden suoran liitännän pienempiin järjestelmiin joissa verkkokytkintä ei tarvita. Mahdollistaa liitännän myös laajempiin järjestelmiin RJ45-liittimillä varustetun SeaTalk$^{hs}$-verkkokytkimen tai HS5 RayNet -verkkokytkimen kautta (yhdessä sopivien adapterikaapeleiden avulla). |

SVB

## 10.3 Verkkokaapelin liitintyypit

Käytössä on kahdenlaisia verkkokaapeliliittimiä — RayNet ja RJ45 SeaTalk$^{hs}$.

| | |
|---|---|
|  | **RJ45 SeaTalk$^{hs}$**-liitin. |
|  | **RayNet**-liitin. |

## 10.4 Verkkokaapelit

**RayNet-to-RayNet-kaapelit**

| Kaapeli | Tuotenumero |
|---|---|
| 400 mm (1,3 jalkaa) RayNet-to-RayNet-kaapeli (naaras) | A80161 |
| 2 m (6,56 jalan) RayNet - RayNet -kaapeli (naaras) | A62361 |
| 5 m (16,4 jalan) RayNet - RayNet -kaapeli (naaras) | A80005 |
| 10 m (32,8 jalan) RayNet - RayNet -kaapeli (naaras) | A62362 |
| 20 m (65,6 jalan) RayNet - RayNet -kaapeli (naaras) | A80006 |
| 50 mm (1,97") RayNet - RayNet -kaapeli (uros) | A80162 |
| RayNet suorakulma-adapteri | A80262 |
| RayNet-kaapelivedin 5-pakkaus | R70014 |

**RayNet - RJ45 SeaTalk$^{hs}$ -adapterikaapelit**

| Kaapeli | Tuotenumero |
|---|---|
| 1 m (3,28 jalan) RayNet - RJ45 SeaTalk$^{hs}$ -kaapeli | A62360 |
| 3 m (9,84 jalan) RayNet - RJ45 SeaTalk$^{hs}$ -kaapeli | A80151 |
| 10 m (32,8 jalan) RayNet - RJ45 SeaTalk$^{hs}$ -kaapeli | A80159 |
| 400 mm (1,3 jalan) RayNet - RJ45 SeaTalk$^{hs}$ (naaras) -kaapeli | A80160 |

SVB

## 10.5 SeaTalkng-kaapelit ja -tarvikkeet

SeaTalkng-kaapelit ja -tarvikkeet yhteensopivien tuotteiden käyttöön.

| Kuvaus | Osanumero | Huomautukset |
|---|---|---|
| SeaTalkng Starter Kit -aloituspaketti | T70134 | Sisältää:<br>• 1 x 5-tieliitin (A06064)<br>• 2 x Runkokaapelin päätevastus (A06031)<br>• 1 x 3 m (9,8 jalkaa) haarakaapeli (A06040)<br>• 1 x Virtakaapeli (A06049) |
| SeaTalkng Runkokaapelisarja | A25062 | Sisältää:<br>• 2 x 5 m (16,4 jalkaa) Runkokaapeli (A06036)<br>• 1 x 20m (65,6 jalkaa) Runkokaapeli (A06037)<br>• 4 x T-liitin (A06028)<br>• 2 x Runkokaapelin päätevastus (A06031)<br>• 1 x Virtakaapeli (A06049) |
| SeaTalkng 0,4m (1,3 jalkaa) haarakaapeli | A06038 | |
| SeaTalkng 1 m (3,3 jalkaa) haarakaapeli | A06039 | |
| SeaTalkng 3 m (9,8 jalkaa) haarakaapeli | A06040 | |
| SeaTalkng 5 m (16,4 jalkaa) haarakaapeli | A06041 | |
| SeaTalkng 0,4 m (1,3 jalkaa) haarakaapeli mutka | A06042 | |
| SeaTalkng 0,4 m (1,3 jalkaa) runkokaapeli | A06033 | |
| SeaTalkng 1 m (3,3 jalkaa) runkokaapeli | A06034 | |
| SeaTalkng 3 m (9,8 jalkaa) runkokaapeli | A06035 | |
| SeaTalkng 5 m (16,4 jalkaa) runkokaapeli | A06036 | |
| SeaTalkng 9 m (29,5 jalkaa) runkokaapeli | A06068 | |
| SeaTalkng 20 m (65,6 jalkaa) runkokaapeli | A06037 | |
| SeaTalkng - paljas pää 1 m (3,3 jalkaa) haarakaapeli | A06043 | |
| SeaTalkng - paljas pää 3 m (9,8 jalkaa) haarakaapeli | A06044 | |
| SeaTalkng -virtakaapeli | A06049 | |
| SeaTalkng-päätevastus | A06031 | |
| SeaTalkng T-liitin | A06028 | Mahdollistaa 1 x haaraliitännän |
| SeaTalkng 5–tieliitin | A06064 | Mahdollistaa 3 x haaraliitännän |
| SeaTalkng Runkokaapelin jatko | A06030 | |
| SeaTalk-SeaTalkng -sovitinsarja | E22158 | Mahdollistaa SeaTalk-laitteiden liittämisen SeaTalkng-järjestelmään. |

| Kuvaus | Osanumero | Huomautukset |
|---|---|---|
| SeaTalkng -päätevastus | A80001 | Mahdollistaa haarakaapelin suoran liittämisen runkokaapelin päähän. Ei edellytä T-liittimen käyttöä. |
| SeaTalkng - sokea tulppa | A06032 | |
| ACU / SPX SeaTalkng -haarakaapeli 0,3 m (1,0 jalkaa) | R12112 | Käytetään liittämään SPX-kurssitietokone tai ACU SeaTalkng-runkokaapeliin. |
| SeaTalk (3-pinninen) - SeaTalkng -sovitinkaapeli 0,4 m (1,3 jalkaa) | A06047 | |
| SeaTalk-SeaTalkng -haarakaapeli 1 m (3,3 jalkaa) | A22164 | |
| SeaTalk2 (5-pinninen) - SeaTalkng -sovitinkaapeli 0,4 m (1,3 jalkaa) | A06048 | |
| DeviceNet-sovitinkaapeli (naaras) | A06045 | Mahdollistaa NMEA 2000 -laitteiden liittämisen SeaTalkng-järjestelmään. |
| DeviceNet-sovitinkaapeli (uros) | A06046 | Mahdollistaa NMEA 2000 -laitteiden liittämisen SeaTalkng-järjestelmään. |
| DeviceNet-sovitinkaapeli (naaras) - paljaat päät. | E05026 | Mahdollistaa NMEA 2000 -laitteiden liittämisen SeaTalkng-järjestelmään. |
| DeviceNet-sovitinkaapeli (uros) - paljaat päät. | E05027 | Mahdollistaa NMEA 2000 -laitteiden liittämisen SeaTalkng-järjestelmään. |

SVB

SVB

Raymarine®

A FLIR COMPANY

SVB

www.raymarine.com

CE